**هوالشافي**

**دانشکده داروسازي و علوم داروئی**

**گروه فارماسيوتيكس**

**سرفصل‌نامه درس فارماسيوتيكس 2**



|  |  |
| --- | --- |
| **تعداد واحد درسي:** 3 واحد نظري | **شماره درس:** 326421  |
|  **رشته و مقطع تحصیلی:** دکتری حرفه ای داروسازی | **نیم‌سال:** دوم 1404-1403 |
| **تعداد دانشجو:** 110 نفر | **نماینده دانشجویان:** آقاي جاودان |
|  **زمان برگزاری:** دوشنبه ها(11-10)، سه شنبه ها(10-8) | **پيش‌نياز:** فارماسيوتيكس 1 |
| **مسئول درس:** دکتر ابوالفضل اصلانی **شماره تماس دفتر:** 37927112 aslani@pharm.mui.ac.ir **Email :** |
|  **مدرسین:** دکتر آزاده طاهری و دكتر ابوالفضل اصلاني**اطلاعات تماس:** 37927119 و 37927112 |
| **ساعات راهنمائی:** کلیه روزهای هفته- ساعت 13 |

**ارزش و اهمیت درس:** فارماسيوتيكس علمي است که اصول علمی و عملی طراحی و توسعه فرمولاسیونهای دارویی را بیان می کند. همچنین به عنوان مبنایی برای درک بهتر پدیده های مختلف داروسازی و رفتار دارو در بدن بکار می رود.

**هدف کلي درس:** آشنایی دانشجویان با روشهای کاهش اندازه ذره ای پودرها و مخلوط كردن آنها، روشهای مختلف تهیه و کنترل فیزیکوشیمیایی گرانول ها، قرصهای معمولی و آهسته رهش، روکش دادن قرص ها، عملیات خشک کردن در داروسازی، پیش فرمولاسیون و روشهای تهیه کپسول های ژلاتینی سخت و نرم

**اهداف اختصاصی درس**

**در حیطه شناختی:** دانشجو پس از پایان دوره آموزشی با اهداف 19 گانه درس آشنايي كامل داشته و بتواند در خصوص هر كدام از اهداف توضيحات جامعي بيان نمايد.

1. پودرها، مزایا و معایب آنها
2. كاهش اندازه ذره ای پودرها و روشهاي تعيين اندازه ذره اي آنها
3. آشنايي با انواع آسياب ها، مکانیسم کار و کاربردآنها
4. مخلوط كردن جامدات با يكديگر، اختلاط جامد و مايع و انواع مخلوطها
5. اصول تفكيك پودرها ، تعيين زاويه سكون ، اندكس carr
6. طبقه بندي مخلوط كن ها و انواع مخلوط كنهاي Batch و پیوسته
7. آشنايي با انواع گرانولهای دارویی
8. روشهای مختلف قرص سازی شامل گرانولاسیون مرطوب، گرانولاسیون خشک و تراکم مستقیم
9. انواع قرصها و ویژگیهای آنها
10. انواع و خصوصیات اکسپیانهای مورد استفاده درقرص سازی
11. تستهای کنترل فیزیکوشیمیایی قرصها
12. مسائل و مشکلات خاص قرصها و روشهای بر طرف نمودن آنها
13. عملیات شوگر کوت و مواد مورد استفاده
14. تجهيزات مورد استفاده در کوتينگ، انواع پن ها
15. عملیات فيلم کوت، خصوصيات پليمرها، و مسائل و مشکلات فیلم کوت
16. عملیات خشک کردن در داروسازی و آشنایی با انواع روش های خشک کردن
17. پیش فرمولاسیون و فاکتورهای موثر در طراحی اشکال دارویی جامد
18. کپسول های ژلاتینی سخت، فرمولاسیون آنها و انواع دستگاههای کپسول پرکنی
19. کپسول های ژلاتینی نرم، فرمولاسیون آنها و انواع دستگاههای ساخت سافت ژلها

**در حیطه نگرشی:** دانشجو پس از پایان دوره آموزشی بايد بتواند:

1. دستگاه هاي لازم براي كاهش اندازه ذره اي و گرانولاسيون يك فرمولاسيون دارويي را انتخاب نمايد.
2. خشك كن هاي مناسب لازم براي خشك كردن يك فرمولاسيون گرانول مرطوب دارويي را انتخاب نمايد.
3. دستگاه هاي لازم براي اختلاط يك فرمولاسيون دارويي را انتخاب نمايد.
4. دستگاه هاي لازم براي پرس يك فرمولاسيون قرص و روكش آن را انتخاب نمايد.
5. دستگاه هاي لازم براي پركردن يك فرمولاسيون در كپسول هاي سخت ژلاتيني و كپسول هاي نرم ژلاتيني را انتخاب نمايد.
6. دستگاه ها و تجهيزات لازم براي تست هاي فيزيكوشيميايي گرانول ها، قرص ها و كپسول ها را انتخاب نمايد.

**نحوه ارائه مطالب و روش تدریس:** به صورت سخنراني خواهد بود.

**منابع درسي اصلي جهت مطالعه دانشجويان:**

1. Aulton,s Pharmaceutics, The design and manufacture of medicines, 6th ed. 2021
2. Remington, The Sceince and practice of pharmacy, last ed.
3. Lachman, The theory & practice of industrial pharmacy
4. قرص سازی (دکتر رفيعی تهرانی)
5. قرص سازی (دکتر فلامرزیان)
6. تکنولوزی پودرها (دکتر اصلانی)

**منبع فرعی درسی**

جزوات و اسلايد هاي معرفي شده توسط اساتيد

**قوانین کلاس:**

**دانشجوی گرامي:** کليه ملاحظات، تغییرات احتمالی برنامه و اعلانات مربوط به اين درس در **تابلو اعلانات گروه** درج مي‌شود که ملاحظه آنها اکیداً توصيه مي‌گردد. درج این موارد در تابلو اعلانات گروه داروسازی بالینی به منزله اطلاع‌رسانی به کلیه دانشجویان تلقی شده و پس از آن اعتراض در خصوص عدم آگاهی از مطالب درج شده، پذیرفته نیست.

* غیبت دسته‌جمعی توسط کلیه دانشجویان کلاس، به معاونت آموزشی دانشکده اطلاع داده شده و با کسر 2 نمره از نمره كل محاسبه مي‌گردد.
* استاد مکلف به حضور و غیاب در تمامی جلسات درس و تحویل لیست حضور و غیاب به آموزش دانشکده می‌باشد.
* موضوع نحوه برخورد با غیبت دانشجویان در کلاس درس طبق آیین نامه آموزشی و مصوبه شوراي آموزشي دانشكده داروسازي مورخ 11/11/96 به شرح زیر می باشد:

الف) حضور دانشجو در تمامی جلسات مربوط به هر درس و واحدهای کارآموزی و کارآموزی در عرصه الزامی بوده و عدم حضور دانشجو در هر یک از جلسات غیبت محسوب می شود.

**ب)** اسامی افرادی که بیش از چهار هفدهم جلسات غیبت دارند را حداکثر دو هفته قبل از شروع امتحانات پایان ترم در اختیار آموزش دانشکده گذاشته تا در مورد حذف یا مردود شدن آنها بر اساس مستندات تصمیم گیری شود.

ج)نحوه برخورد با غیبت غیرموجه دانشجو در کلاس درس در سقف کمتر از 17/4 (چهار هفدهم) حداکثر تا سه نمره به شرح زیر می‌باشد:

- یک جلسه غیبت غیر موجه: کسر 25/0 نمره به ازای هر غیبت

**-** دو جلسه غیبت غیر موجه: کسر 75/0 نمره به ازای هر غیبت

**-** سه جلسه غیبت غیر موجه: کسر 1 نمره به ازای هر غیبت

* غیبتی که توسط استاد و مراجع قانونی موجه تلقی گردد، مشمول کسر نمره نخواهد شد.
* دانشجو تا 2 هفته پس از تاریخ ثبت غیبت توسط استاد فرصت دارد با ارائه مدارک مستند و تشخیص استاد نسبت به مجاز نمودن غیبت خود اقدام نماید.
* ديرآمدگي (ورود به کلاس درس پس از ساعت مقرر شروع کلاس و به هر دليل) و یا بر هم زدن نظم کلاس با کسر نمره از نمره نهائي همراه خواهد بود.
* ضمناً از کليه عزيزان صميمانه درخواست مي‌شود که در حين کلاس با رعايت نظم و انضباط در برگزاري هر چه بهتر کلاس همکاري نموده و در عين حال عدم رعايت اين نکته در ارزشيابي نهائي آنان به نحو مؤثري لحاظ خواهد شد.
* در صورت مشاهده یا گزارش موارد تقلب، دانشجو به معاونت آموزشی دانشکده ارجاع شده و در این خصوص، مطابق مقررات آموزشی دانشگاه عمل خواهد شد.
* **نحوه ارزشيابي دانشجو (تکوینی و پایانی):**
* امتحان کتبی تستی و تشریحی کوتاه پاسخ
* بارم بندي امتحان ميان ترم و پايان ترم بر اساس جدول زیر می باشد:

**بارم امتحانی**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **امتحان** | **بارم** | **مطالب امتحانی** |
| میان‌ترم | 8 نمره | جلسات 1 تا 20 |
| پایان‌ترم | 12 نمره | جلسات 21 تا 47 |

* **دانشجويان عزيز، لطفاً به موارد زير توجه فرماييد:**

در هیچ شرایطی امکان برگزاري امتحان مجدد وجود ندارد.

**شرح وظایف نماینده کلاس:**

هماهنگی های لازم با دانشجويان جهت برگزاری منظم کلاس ها

هماهنگی های لازم با واحد سمعي و بصري دانشكده جهت برگزاری منظم کلاس ها

هماهنگی های لازم جهت تعيين زمان برگزاري امتحان ميان ترم

هماهنگی های لازم با اساتيد و آموزش دانشكده جهت برگزاري احتمالي كلاس هاي فوق العاده

**برنامه زمان بندی کلاسهای فارماسیوتيکس(2)**

 **نیمسال دوم 1404-1403**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **تاریخ** | **موضوع درس** | **مدرس** | **نحوه برگزاري** |
| 1 | 15/11/1403 | تعريف پودرها و دسته بندي آنها بر اساس اندازه ذره اي | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 2 | 16/11/1403 | آشنايي با روشهاي كاهش اندازه اي و مخلوط كردن پودرها  | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 3 | 16/11/1403 | آشنايي با انواع پودرها، موارد استفاده و بسته بندي آنها  | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 4 | 23/11/1403 | اصول كلي عمليات آسياب كردن | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 5 | 23/11/1403 | آشنايي با انواع دستگاه هاي خرد كننده | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 6 | 29/11/1403 | آشنايي با انواع دستگاه هاي خرد كننده ( ادامه ) | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 7 | 30/11/1403 | روشهاي تعيين اندازه ذره اي | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 8 | 30/11/1403 | روشهاي تعيين اندازه ذره اي ( ادامه ) | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 9 | 06/12/1403 | انواع مخلوطها و مكانيسم هاي اختلاط | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 10 | 07/12/1403 | مخلوط كردن جامدات با يكديگر | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 11 | 07/12/1403 | مخلوط كردن مايعات با يكديگر | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 12 | 13/12/1403 | طبقه بندي مخلوط كن ها و انواع مخلوط كنهاي Batch | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 13 | 14/12/1403 | طبقه بندي مخلوط كن ها و انواع مخلوط كنهاي پيوسته | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 14 | 14/12/1403 | روشهاي تعيين جريان پذيري پودرها | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 15 | 20/12/1403 | پودرها و گرانولهای جوشان | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 16 | 21/12/1403 | مواد جانبی - تعریف فیلرها و انواع آنها | دكتر طاهري | سخنراني |
| 17 | 21/12/1403 | تعریف چسباننده ها و انواع آنها | دكتر طاهري | سخنراني |
| 18 | 18/01/1404 | باز کننده ها - روش افزودن آنها - انواع | دكتر طاهري | سخنراني |
| 19 | 19/01/1404 | معرفی ابراز هم پاشاننده ها و مکانیسم آنها | دكتر طاهري | سخنراني |
| 20 | 19/01/1404 | لوبریفیانها، ضد چسبندگی ها، سر دهنده ها و اثر میزان آنها | دكتر طاهري | سخنراني |
| 21 | 25/01/1404 | پودر روان کننده، رنگها، طعم دهنده ها و خوشبو کننده ها | دكتر طاهري | سخنراني |
| 22 | 26/01/1404 | گرانولاسیون خشک، مزایا و معایب، روشهای اسلاگ سازی | دكتر طاهري | سخنراني |
| 23 | 26/01/1404 | تراكم مستقيم، امتیازات و محدودیتها- شرایط فیلرهای آن | دكتر طاهري | سخنراني |
| 24 | 01/02/1404 | عوامل موثر در فرمولاسیون به روش تراکم مستقیم | دكتر طاهري | سخنراني |
| 25 | 02/02/1404 | ارزيابي قرصها: استانداردهاي رسمي و غير رسمي( يكنواختي دوز قرصها، زمان از هم پاشيدن، سختی، فرسایش، ضخامت  | دكتر طاهري | سخنراني |
| 26 | 02/02/1404 | ارزيابي قرصها: استانداردهاي رسمي و غير رسمي | دكتر طاهري | سخنراني |
| 27 | 08/02/1404 | امتحان ميان ترم تا پايان جلسه 20 |  |  |
| 28 | 09/02/1404 | ارزيابي قرصها: استانداردهاي رسمي و غير رسمي | دكتر طاهري | سخنراني |
| 29 | 09/02/1404 | تست انحلال قرصها و دستگاههای مربوطه | دكتر طاهري | سخنراني |
| 30 | 15/02/1404 | تست انحلال قرصها و دستگاههای مربوطه | دكتر طاهري | سخنراني |
| 31 | 16/02/1404 | انواع و طبقه بندی قرصها | دكتر طاهري | سخنراني |
| 32 | 16/02/1404 | تاریخچه روکش دادن در ایران و جهان، دلایل روکش دادن قرصها- تجهیزات مورد استفاده در روکش قرص ها | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 33 | 22/02/1404 | معرفی تکنیکهای روکش دادن: شوگر کوت (مزایا و محدودیت ها، مراحل و نکات تکنیکی در عملیات) | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 34 | 23/02/1404 | تکنیکهای روکش دادن: فیلم کوت (مزایا، محدودیتها، مراحل، تفاوتها و ویژگیهای اصلی روکش فیلم) | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 35 | 23/02/1404 | اجزاء محلول کوت: پلیمرها( انواع و ویژگیها)، پلاستی سایزرها، رنگها و پیگمانها، ضایعات فيلم کوت و روشهای پیشگیری آن | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 36 | 29/02/1404 | عملیات خشک کردن: تعاریف و اصطلاحات، نمودارهای Psychrometry | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 37 | 30/02/1404 | عملیات خشک کردن: انواع خشک کنها، روشهای ویژه خشک کردن  | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 38 | 30/02/1404 | عملیات خشک کردن: انواع خشک کنها، روشهای ویژه خشک کردن (ادامه)  | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 39 | 05/03/1404 | مهاجرت مواد حل شده در طی فرایند خشک کردن (Solute migration during drying) | دکتر اصلانی | سخنراني |
| 40 | 06/03/1404 | پیش فرمولاسیون: فاکتورهای موثر در طراحی(خواص ارگانولپتیک، قابلیت انحلال و ضریب توزیع) | دکتر طاهري | سخنراني |
| 41 | 06/03/1404 | پیش فرمولاسیون: فاکتورهای موثر در طراحی(بلورینگی، پایداری و کمپرس پذیری و غیره) | دکتر طاهري | سخنراني |
| 42 | 12/03/1404 | کپسولها: تاریخچه، تعاریف، مزایا و معایب، انواع | دکتر طاهري | سخنراني |
| 43 | 13/03/1404 | کپسولهای ژلاتینی سخت: فرمولاسیون و اجزاء  | دکتر طاهري | سخنراني |
| 44 | 13/03/1404 | کپسولهای ژلاتینی سخت: ماشینهای کپسولها پرکنی | دکتر طاهري | سخنراني |
| 45 | 19/03/1404 | کپسولهای ژلاتینی نرم: فرمولاسیون و اجزاء | دکتر طاهري | سخنراني |
| 46 | 20/03/1404 | کپسولهای ژلاتینی نرم: ماشینهای کپسولها پرکنی  | دکتر طاهري | سخنراني |
| 47 | 20/03/1404 | کپسولهای ژلاتینی نرم: ماشینهای کپسولها پرکنی  | دکتر طاهري | سخنراني |
| 48 |  | امتحان پايان ترم طبق برنامه آموزش دانشكده |  |  |